

**Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Учебно- методический центр Газ-Нефть-Сервис»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС»
Васильева Т.М.
«22» 09. 2025г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
переподготовки и повышения квалификации рабочих из числа машинистов по
профессии:
«МАШИНИСТ АВТОГРЕЙДЕРА»**

Профессия – машинист автогрейдера
Профессиональный стандарт 16.022
Код профессии по ЕТКС – 13509
Квалификация – 5 - 8 разряд
Срок обучения -168 ак.ч.

Рассмотрено на заседании
Учебно – методического совета
ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС»
Протокол №25 от «22» 09.2025г.

г. Уфа 2025

I. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. №292 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ 16.022 Машинист автогрейдера *Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 476н.*
- ПРИКАЗ МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ от 14 июля 2023 г. № 534 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЯ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ, ПО КОТОРЫМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 29.02.2024 № 136).

II. Общая характеристика программы

Настоящий рабочий план и программа предназначены для повышения квалификации рабочих из числа машинистов автогрейдеров по профессии: "Машинист автогрейдера" 6 - 8 разряда.

Данный рабочий учебный план и программа составлены на основании типовой программы для переподготовки и повышения квалификации по профессии: "Машинист автогрейдера", ОСТа 9 ПО 02.22.5-2000 "Машинист дорожных и строительных машин" и квалификационной характеристики (в соответствии с ЕТКС №3), которой определены производственные навыки и теоретические знания, необходимые машинисту автогрейдера 6 - 8 разрядов.

План и программа предусматривает изучение учащимися общетехнических и специальных предметов, а также получение практических навыков машиниста автогрейдера с соблюдением правил безопасности труда при выполнении работ.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами.

Продолжительность обучения- **168** часа (в том числе **68** часов теоретического обучения и **100** часов производственного обучения).

Теоретическое обучение проводится с широким использованием новейших технических средств обучения, технической литературы, руководства по эксплуатации автогрейдеров, а также наглядных пособий.

Предметы "Основы рыночной экономики", "Электротехника", "Материаловедение", "Чтение чертежей" преподаются по отдельным сборникам учебно - программной документации для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве, разработанным Институтом развития профессионального образования, утвержденным министерством образования РФ.

Для выполнения обязанностей машиниста автогрейдера допускаются рабочие не моложе 18 лет.

Производственное обучение проводится на предприятии под руководством опытного инструктора производственного обучения. К концу обучения каждый учащийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

Квалификационная пробная работа предусматривает выполнение обучающимися комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста автогрейдера 6- 8 разрядов.

Учащиеся, прошедшие полный курс обучения, сдают квалификационный экзамен. Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения.

По окончании обучения учащимся выдается свидетельство установленного образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Производственная эксплуатация и поддержание работоспособности автогрейдера с двигателем мощностью до 59 кВт (80 л. с.) при выполнении строительных и ремонтно-строительных работ	3	Выполнение механизированных работ при ремонте и содержании дорог с помощью автогрейдера с двигателем мощностью до 59 кВт (80 л. с.)	А/01.3	3
			Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания автогрейдера с двигателем мощностью до 59 кВт (80 л. с.)	А/02.3	3
В	Производственная эксплуатация и поддержание работоспособности автогрейдера с двигателем мощностью свыше 59 кВт (80 л. с.) до 150 кВт (200 л. с.) при выполнении строительных и ремонтно-строительных работ	4	Выполнение механизированных работ при ремонте, восстановлении и строительстве дорог в средних грунтовых условиях с помощью автогрейдера с двигателем мощностью свыше 59 кВт (80 л. с.) до 150 кВт (200 л. с.)	В/01.4	4
			Выполнение ежесменного и периодического технического	В/02.4	4

			обслуживания автогрейдера с двигателем мощностью свыше 59 кВт (80 л. с.) до 150 кВт (200 л. с.)		
С	Производственная эксплуатация и поддержание работоспособности автогрейдера с двигателем мощностью свыше 150 кВт (200 л. с.) при выполнении строительных и ремонтно-строительных работ	4	Выполнение больших объемов механизированных работ при строительстве и ремонте дорог в тяжелых грунтовых условиях с помощью автогрейдера с двигателем мощностью свыше 150 кВт (200 л. с.)	С/01.4	4
			Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания автогрейдера с двигателем мощностью свыше 150 кВт (200 л. с.)	С/02.4	4

Машинист автогрейдера 5 разряда

Машинист автогрейдера 5-го разряда допускается к управлению автогрейдером с двигателем мощностью до 59 кВт (80 л. с.)

Машинист автогрейдера 6 разряда.

Машинист автогрейдера 6-го разряда допускается к управлению автогрейдером с двигателем мощностью свыше 59 кВт (80 л. с.) до 100 кВт (135 л. с.);

Машинист автогрейдера 7 разряда

Машинист автогрейдера 7-го разряда допускается к управлению автогрейдером с двигателем мощностью свыше 100 кВт (135 л. с.) до 150 кВт (200 л. с.)

Машинист автогрейдера 8 разряда

Машинист автогрейдера 8-го разряда допускается к управлению автогрейдером с двигателем мощностью свыше 150 кВт (200 л. с.)

Машинист должен уметь:

1. Осуществлять техническое обслуживание и профилактический ремонт автогрейдера;
2. Выполнять слесарные работы по сложности по профессии "Слесарь строительный" на

один разряд ниже основной профессии;

3. Соблюдать установленный технологический процесс выполнения дорожных строительных и ремонтных работ;
4. Выполнять требования инструкций по безопасному ведению работ для машиниста автогрейдеров, производственной санитарии, пожарной безопасности;
5. Бережно относиться к окружающей среде.

Машинист должен знать:

1. Устройство автогрейдера с двигателем внутреннего сгорания;
2. Правила и инструкции по эксплуатации, техническому уходу и профилактическому ремонту;
3. Способы производства грейдерных работ, технические требования к их качеству, материалам и элементам сооружений;
4. Нормы расхода горюче-смазочных и других эксплуатационных материалов;
5. Слесарное дело и тарифицироваться по профессии "Слесарь строительный" на один разряд ниже основной профессии;
6. Правила внутреннего трудового распорядка;
7. Организацию труда в бригаде.

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 09 января

Конец учебного года – 31 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;
- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива – по мере необходимости, но не реже 1 раза в год

IV. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

Цель изучения программы: Выполнение механизированных работ с применением автогрейдера в условиях строительства, обслуживания и ремонта автомобильных дорог, аэродромов, гидротехнических и других сооружений в соответствии со строительными нормами и правилами; техническое обслуживание и хранение автогрейдера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результаты освоения ППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте.

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышение квалификации рабочих из числа машинистов автогрейдеров
по профессии «**Машинист автогрейдера**» 5 – 8 разрядов.

Форма обучения-очно-заочная (с применением электронных дистанционных технологий)

№ п\п	Предметы	Кол-во часов
I	Теоретическое обучение	52
1.	Электротехника	2
2.	Материаловедение	4
3.	Чтение чертежей	2
4.	Допуски и технические измерения	2
5.	Правила дорожного движения	8
6.	Специальная технология	34
II	Производственное обучение	100
	Консультация	8
	Квалификационный экзамен	8
	Итого	168

VI . СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ».

№ п\п	Темы	Кол-во часов
1	Общие положения. Основные понятия и термины.	2
2	Дорожные знаки. Дорожная разметка и ее характеристика.	1
3	Общие обязанности водителей, пешеходов и пассажиров.	1
4	Регулирование дорожного движения	1
5	Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств	1

№ п/п	Темы	Кол-во часов
6	Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок транспортных средств и железнодорожных переездов.	1
7	Техническое состояние, оборудование, номерные и опознавательные знаки, предупредительные устройства, надписи и обозначения транспортных средств	1
	ИТОГО	8

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАБОЧИХ ПРЕДМЕТОВ

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ».

Тема 1. Общие положения. Основные понятия и термины.

Значение Правил в обеспечении порядка и безопасности дорожного движения.

Общая структура Правил. Обязанности участников дорожного движения. Права лиц, уполномоченных регулировать дорожное движение. Порядок ввода ограничений в дорожном движении. Ответственность за нарушение Правил дорожного движения.

Основные понятия и термины:

"Автомагистраль" "Автопоезд" "Велосипед" "Вынужденная остановка" "Главная дорога" "Дорога" "Дорожное движение" "Дорожно-транспортное происшествие" "Железнодорожный переезд" "Маршрутное транспортное средство" "Механическое транспортное средство" "Мопед" "Мотоцикл" "Населенный пункт" "Недостаточная видимость" "Обгон" "Обочина" "Опасный груз" "Опасность для движения" "Организованная перевозка группы детей" "Организованная транспортная колонна" "Организованная пешая колонна" "Остановка "Пассажир" "Перекресток" "Перестроение" "Пешеход" "Пешеходный переход" "Полоса движения" "Преимущество(приоритет)" "Прилегающая территория" "Прицеп" "Проезжая часть" "Разделительная полоса" "Разрешенная максимальная масса" "Регулировщик" "Стоянка" "Темное время суток" "Транспортное средство" "Тротуар" "Уступить дорогу(не создавать помех)" "Участник дорожного движения"

Тема 2. Дорожные знаки. Дорожная разметка и ее характеристика.

Значение дорожных знаков в общей системе организации дорожного движения.

Классификация дорожных знаков. Предупреждающие знаки. Знаки приоритета. Запрещающие знаки. Предписывающие знаки. Знаки приоритета.

Требования к расстановке дорожных знаков. Дублирующие, сезонные и временные знаки.

Действия водителя в соответствии с требованиями дорожных знаков.

Значение разметки в общей системе организации дорожного движения.

Назначение, цвет, условия применения разметки. Горизонтальная разметка.

Вертикальная разметка.

Действия водителей в соответствии с дорожной разметкой.

Тема 3. Общие обязанности водителей, пешеходов и пассажиров.

Обязанности водителя.

Документы, которые должен иметь при себе водитель. Что запрещается водителю. Обязанности водителей в особых случаях: проезд специальных транспортных средств, действия водителей при дорожно - транспортных происшествиях.

Обязанности пешеходов. Действия пешеходов. Движение пешеходов и организованных пеших колонн.

Обязанности пассажиров.

Что запрещается пассажирам.

Тема 4. Регулирование дорожного движения.

Сигналы светофора и регулировщика. Зеленый сигнал. Зеленый мигающий сигнал. Желтый

сигнал. Желтый мигающий сигнал. Красный сигнал. Сигналы светофора, выполненные в виде стрелок красного, желтого и зеленого цветов.

Сигналы регулировщика. Значение сигналов регулировщика имеют: Руки вытянуты в стороны или опущены, Правая рука вытянута вперед, Рука поднята вверх.

Применение специальных сигналов.

Тема 5. Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств.

Предупредительные сигналы. Виды и назначение сигналов. Порядок пользования светом фар. Аварийная сигнализация и порядок пользования ею.

Начало движения, изменение направления движения. Обязанности водителя перед началом движения, перестроением и другими изменениями направления движения. Порядок выполнения поворотов и разворотов. Места, где разворот запрещен. Действия водителя при наличии полосы торможения и разгона. Движение задним ходом.

Расположение транспортных средств на проезжей части. Требования к расположению транспортных средств. Случаи, когда разрешается движение по трамвайным путям и встречной полосе. Случаи, запрещающие водителю превышать или занижать скорость движения. Выбор дистанции и боковых интервалов.

Обгон и встречный разъезд. Обязанности водителя перед началом обгона.

Места, где запрещен обгон. Правила встречного разъезда.

Остановка и стоянка. Порядок остановки и стоянки транспортных средств.

Места, где остановка и стоянка запрещены.

Тема 6. Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок транспортных средств и железнодорожных переездов.

Действия водителей при повороте направо, налево и развороте.

Регулируемые перекрестки. Взаимодействие сигналов светофора и дорожных знаков. Порядок и очередность движения на регулируемых перекрестках.

Нерегулируемые перекрестки. Виды нерегулируемых перекрестков. Порядок движения на равнозначных и неравнозначных дорогах.

Пешеходные переходы и остановки транспорта общего пользования. Обязанности водителя, приближающегося к нерегулируемому пешеходному переходу.

Железнодорожные переезды. Разновидности железнодорожных переездов и порядок движения транспортных средств по ним. Правила остановки перед переездом. Обязанности водителя при вынужденной остановке на переезде. Вопросы, требующие согласования с администрацией железной дороги.

Тема 7. Техническое состояние, оборудование, номерные и опознавательные знаки, предупредительные устройства, надписи и обозначения транспортных средств.

Общие требования к техническому состоянию и оборудованию транспортных средств. Случаи, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств.

Порядок регистрации транспортных средств в органах Госавтоинспекции и Ростехнадзора.

Требования к размещению номерных, опознавательных знаков и предупредительных устройств.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ».

№ п\п	Темы	Кол-во часов
1.	Введение. Правила безопасной эксплуатации самоходных машин и основ управления ими. Законодательство РФ по обеспечению безопасности жизни, здоровья и имущества. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Охрана окружающей среды.	4
2.	Общее устройство и классификация автогрейдеров. Устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.	8

№ п\п	Темы	Кол-во часов
3.	Рабочее оборудование автогрейдеров.	4
4.	Организация и технология производства работ автогрейдерами. Земляные работы. СНиП 12-04-2002	4
5.	Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автогрейдеров.	14
	ИТОГО	34

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ».

Тема 1. Введение. Правила безопасной эксплуатации самоходных машин и основ управления ими. Законодательство РФ по обеспечению безопасности жизни, здоровья и имущества. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Охрана окружающей среды.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества производительности. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с классификационной характеристикой и программой обучения.

Правила безопасной эксплуатации самоходных машин и основы управления ими.

Факторы, способствующие возникновению аварий, несчастных случаев и дорожно-транспортных происшествий.

Элементы конструкций самоходных машин, состояние которых влияет на безопасность жизни, здоровья и имущества, охрану окружающей среды.

Основные противопожарные правила. Работа в опасных зонах, в сложных природных условиях, в загазованной местности.

Законодательства РФ в части, касающейся обеспечения безопасности жизни, здоровья и имущества, охраны окружающей среды при эксплуатации самоходных машин, а также уголовной, административной и иной ответственности при управлении самоходными машинами.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся. Методы оказания доврачебной медицинской помощи лицам, пострадавшим при авариях, несчастных случаях и в дорожно-транспортных происшествиях.

Тема 2. Общее устройство и классификация автогрейдера. Устройства и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.

Общие сведения о автогрейдерах.

Классификация автогрейдеров. Разделение автогрейдеров по ГОСТу в зависимости от мощности установленных на них двигателей: легкие, средние, тяжелые и особо тяжелые.

Классификация автогрейдеров по их массе.

Связь мощности двигателя автогрейдера, его массы с величиной тягового усилия. Классификация автогрейдеров по конструктивным признакам: количеству колесных осей и типу колесной схемы, системе управления рабочими органами, типу рулевого управления. Типаж на автогрейдеры. Основные марки автогрейдеров отечественного производства с механическим и гидравлическим приводами. Кинематические схемы автогрейдеров. Отличительные черты отдельных марок автогрейдеров. Двигатели внутреннего сгорания, установленные на автогрейдерах. Дизельные двигатели. Рабочий цикл. Процесс сгорания топлива. Подача горючей смеси в камеру сгорания. Способы воспламенения горючей смеси. Число цилиндров и их расположение. Мощности двигателей. Степень сжатия. Преимущества дизельных двигателей в

сравнении с карбюраторными.

Конструктивные особенности подвижных элементов двигателей изучаемых машин.

Устройство основных узлов, сборочных единиц и агрегатов оборудования автогрейдеров.

Техническая характеристика автогрейдеров с механическим и гидравлическим приводами.

Силовые передачи. Привод автогрейдера. Двигатели и их характеристики. Гидравлические и механические передачи.

Трансмиссия автогрейдеров. Конструктивные особенности трансмиссии изучаемых марок автогрейдеров. Назначение трансмиссии- передача крутящего момента от коленчатого вала двигателя на ведущие колеса. Особенности устройства механизмов и систем трансмиссии. Карданные валы и их устройства.

Агрегаты, узлы и детали, составляющие трансмиссию, их взаимосвязь- сочленения.

Тормозная система автогрейдеров. Гидравлическая и пневматическая системы тормозов. Схема действия. Детали гидравлической системы тормозов. Устройство и детали главного и рабочих цилиндров. Привод гидравлического тормоза. Жидкости, применяемые для системы гидравлических тормозов. Давление в тормозной системе, трубопроводы. Герметичность системы. Детали механического тормоза.

Основные неисправности гидравлической системы тормозов. Попадание воздуха в систему. Способ удаления воздуха, попавшего в систему. Признаки неисправности в системе.

Основные детали и привод механического тормоза.

Принцип действия и схема пневматического тормоза.

Электрооборудование автогрейдера. Общая схема электрической системы изучаемых моделей автогрейдеров. Источники электрической системы изучаемых моделей автогрейдеров. Источники электрической энергии. Потребители электроэнергии. Система электрического освещения, принципиальная схема. Основные узлы системы электроосвещения.

Принцип работы и устройство генератора, реле- генератора. Техническое обслуживание электрооборудования. Организация рабочего места и безопасность труда в процессе технического обслуживания электрооборудования.

Устройство и принципиальная схема контактно- транзисторного реле- регулятора.

Назначение и устройство выпрямителя.

Устройство приводов генераторов.

Стартеры. Назначение, устройство и принцип действия стартеров с механическим и электромагнитным включением шестерни привода пускового или основного двигателя. Неисправности стартеров, способы их предупреждения и устранения.

Приборы освещения и сигнализации. Устройство фар, прожекторов и плафонов. Неисправности приборов освещения и способы их устранения.

Электрические провода. Типы и конструкции электрических проводов. Назначение и маркировка. Защита от механических повреждений. Проверка исправности жил проводов.

Принципиальная схема электрооборудования автогрейдеров.

Рама автогрейдеров (основная). Назначение и устройство основной рамы автогрейдера. Число точек опоры. Тяговая рама.

Коробка управления. Назначение коробки управления. Устройство коробок управления.

Рулевой механизм. Устройство рулевого механизма, детали рулевого механизма, их взаимодействие, передаточное число.

Трапеция рулевого механизма.

Различия в устройстве механизмов по маркам автогрейдеров. Наиболее ответственные узлы.

Механизм наклона передних колес. Устройство механизма, его назначение и принцип действия. Привод механизма, детали.

Передний мост. Устройство передних мостов автогрейдеров. Крепление, привод. Детали переднего моста. Различия в устройстве передних мостов у различных марок автогрейдеров.

Ведущий передний мост, его принципиальное отличие, дополнительные узлы и детали. Тяговая рама и поворотный круг. Назначение и устройство тяговой рамы, крепление и детали. Поворотный круг, его устройство и назначение. Привод поворотного круга, различия и конструкции по маркам.

Коробка перемены передач и мультипликатор. Устройство коробок передач изучаемых марок автогрейдеров, ее назначение, детали и их взаимодействие. Число скоростей, передаточное число. Детали коробки перемены передач, осуществляющие задний ход машины. Механизм переключения скоростей коробки перемены передач.

Мультипликатор, его назначение и устройство. Детали мультипликатора, их взаимодействие. Связь мультипликатора с коробкой перемены передач.

Число скоростей мультипликатора. Механизм отбора мощностей мультипликатора, его устройство и назначение. Детали механизма отбора мощностей.

Назначение и устройство гидротрансформатора.

Задний мост. Конструкция задних мостов автогрейдеров. Основные узлы и детали заднего моста: его устройство, назначение и принцип работы, полуоси, картер. Крепление колес. Спаренные задние мосты трехосных автогрейдеров. Балансиры, их устройство и назначение. Редукторы балансиров. Крепление балансиров. Бортовые передачи, их устройство и назначение. Размещение бортовых передач.

Колеса и шины. Диски колес, крепление дисков. Пневматические шины. Размеры шин по маркам автогрейдеров. Камеры шин. Давление в шинах. Технология монтажа и демонтажа камер и покрышек.

Устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.

Общие сведения. Классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания по роду применяемого топлива, по способу воспламенения рабочей смеси, по тактности, по числу и расположению цилиндров, по быстроходности.

Особенности рабочих процессов высокофорсированных дизельных двигателей. Технические характеристики двигателей внутреннего сгорания.

Основные показатели работы двигателя (эффективная мощность, крутящий момент, тепловой баланс и др.).

Устройство и назначение основных систем и механизмов двигателя.

Характеристика рабочих циклов четырехтактного и двухтактного дизельного и карбюраторного двигателей.

Сравнительные характеристики одноцилиндрового и многоцилиндрового двигателей. Сравнительные характеристики карбюраторных и дизельных двигателей.

Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство и материал гильз цилиндров, блока и картера.

Водяная рубашка. Назначение головок цилиндров. Типы камер сгорания и схема их расположения в головках цилиндров.

Сборочные единицы кривошипно-шатунного механизма. Поршень, кольца поршня, шатун.

Противовесы: назначение и конструкция. Способы определения технического состояния кривошипно-шатунного механизма.

Изменения в конструкции кривошипно-шатунного механизма форсированных двигателей. Возможные неисправности и причины их возникновения. Способы предупреждения, обнаружения и устранения неисправностей. Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма.

Газораспределительный и декомпрессионный механизмы. Особенности устройства и работы. Основные неисправности, способы их устранения. Правила безопасности при обслуживании газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

Система газообмена двигателей. Особенности устройства системы, устройств очистки, охлаждения воздуха, глушителей, эжекторов, искрогасителей форсированных двигателей.

Система питания дизельных двигателей. Особенности устройства и работы топливных систем, насосов и регуляторов форсированных двигателей. Регулировка систем. Пути экономии расхода топлива.

Конструкция и принцип действия насосов высокого давления, муфты, форсунки, воздухоочистители. Типы камер сгорания. Уход за системой питания дизельного двигателя.

Техническое обслуживание системы питания, возможные неисправности в системе, причины возникновения, способы предупреждения и устранения. Безопасность труда и организация рабочего места для обслуживания систем питания. Турбонагнетатель. Особенности пуска и остановка двигателя

с турбонагнетателем.

Назначение и типы регуляторов. Схемы работы регуляторов при минимальном скоростном режиме, временных перегрузках и холостом ходе двигателя.

Система смазывания. Организация работы и особенности устройства сложных систем смазывания и масляного охлаждения форсированных двигателей. Влияние работы системы смазывания на износ машины. Основные неисправности. Правила безопасности при наладочных, регулировочных, установочных и крепежных работах.

Маслоприемник, масляные фильтры грубой и тонкой очистки масла, их устройство и принцип работы.

Система охлаждения. Особенности устройства и работы системы. Влияние работы системы терморегулирования и охлаждения на моторесурс машины. Возможные неисправности, причины их возникновения и способы устранения. Жидкости, применяемые в системах охлаждения. Влияние качества жидкости на неисправности системы охлаждения. Правила безопасности при обслуживании системы охлаждения.

Пусковые устройства двигателей. Способы пуска двигателя. Область применения и сравнительная оценка. Системы пуска двигателей электрическим стартером и вспомогательным карбюраторным двигателем. Устройство карбюраторных пусковых двигателей и силовой передачи системы пуска. Принцип работы одноступенчатого редуктора. Принцип работы муфты сцепления. Назначение муфты свободного хода. Назначение, устройство и принцип работы механизма выключения.

Назначение и устройство специальных механизмов для ускорения пуска дизельного двигателя при низких температурах окружающего воздуха.

Тема 3. Рабочее оборудование автогрейдеров

Общая характеристика рабочего оборудования автогрейдеров. Основные сборочные единицы рабочего оборудования, особенности их устройства, принцип работы.

Дополнительное оборудование автогрейдеров. Размещение на автогрейdere, особенности устройства, принцип действия.

Привод и управление рабочими органами автогрейдера. Общая характеристика систем привода и управления автогрейдеров. Канатный, гидравлический и механический приводы, их составные части. Особенности устройства и работы составных частей приводов. Режим работы и исправности узлов и элементов сложных гидравлических систем.

Системы управления рабочими механизмами. Назначение и состав основной и вспомогательной систем управления. Назначение и устройство механической и гидравлической систем управления.

Назначение, принцип действия и составные части пневматической системы управления.

Принципиальная схема пневматического управления автогрейдера.

Основные неисправности системы управления рабочими механизмами и способы их устранения.

Подъемник отвала, механизм выноса отвала. Устройство подъемника отвала, его крепление, детали подъемника отвала. Различия в конструкциях по маркам автогрейдеров. Механизм выноса отвала, его устройство, детали, управление, различия в конструкциях по маркам.

Подъемник кирковщика. Устройство, детали и крепление подъемника кирковщика. Конструктивные особенности по маркам.

Замена рабочего оборудования

Тема 4. Организация и технология производства работ автогрейдерами Земляные работы. СНиП 12-04-2002

Особенности организации работы автогрейдеров.

Грунты. Основные понятия о грунтах. Классификация грунтов. Правила техники безопасности при разработке различных грунтов.

Соблюдение требования ПБ 06-07 при разработке карьеров. Соблюдение требований ПБ 13-407 при разработке скальных, мерзлых земляных грунтов. Ограждения и знаки безопасности. Линии временного электроснабжения, их изолировка и измерение сопротивления изоляции мегаомметром.

Подготовительные работы. Виды и способы выполнения подготовительных работ в

зависимости от уклона местности и характера работы. Выбор направления разработки грунта. Разработка траншей и котлованов.

Организация и производство сложных земельных работ: возведение насыпей, разработка выемок, планировка, сооружение каналов и котлованов, разработка террас и полок на косогорах, засыпка траншей.

Организация земельных работ в ночных условиях и в условиях ограниченной видимости. Освещение и сигнализация при работе автогрейдера.

Организация работ. Организация рабочих мест. Предупреждение воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы. Обеспечение работы на основе выполнения решений по охране труда, содержащихся в организационно - технологической документации. Подготовка места производства работ. Наряды - допуски. Приостановление работ. Лица, ответственные за ведение учета и контроля. Размещение конструкций при размещении рабочих мест. Защитные ограждения, предупредительные надписи, сигнальное освещение. Переходные мостики, трапы, маршевые и приставные лестницы. Производство работ, связанных с нахождением работников в и рядом с выемками.

Установка креплений. Разработка, транспортировании, разгрузка и уплотнение грунта. Разработка выемок. Работа при разгрузке на насыпях, при засыпке выемок.

Виды работ, выполняемых автогрейдерами различных марок. Профилирование дорожного полотна. Технология профилирования дорожного полотна. Последовательность операций при профилировании, число проходов однородной операции.

Оптимальная длина участка работы в зависимости от грунтовых условий и характера работ. Обработка поворотов. Разравнивание и передвижение земляных масс. Срезание поверхностей. Нарезка канав различного профиля. Особенности нарезки канав в увлажненных грунтах.

Другие работы, которые могут выполняться автогрейдерами, их технологический процесс и применение сменного оборудования: разравнивание щебня, подготовка к укатке щебеночного слоя на дорожном полотне, перемещение грунта вокруг препятствий, разравнивание и передвижение земляных валов, нарезание канав со сдвигом вала, канав с плоским дном, канав треугольного сечения.

Обязанности машиниста автогрейдера. Машинист автогрейдера. Действия машиниста и его помощника при приеме смены, в ходе работы и при сдаче смены. Ведение журнала приема и сдачи смены.

Основные правила безопасности при работе и техническом обслуживании автогрейдеров: общие правила безопасности, правила безопасного пользования инструментами при эксплуатации автогрейдеров, основные противопожарные правила.

Работа в опасных зонах, в сложных природных условиях, в загазованной местности в условиях химического и радиоактивного заражения.

Тема 5. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров.

Получение машины. Обкатка автогрейдеров (на холостом ходу, под нагрузкой). Проверка машины после смены. Порядок приема и сдачи машины.

Инструменты и оборудование, входящее в комплект машиниста автогрейдера.

Назначение, устройство и приемы использования инструментов и оборудования.

Осмотр и определение износа трущихся соединений автогрейдера. Проверка состояния фрикционной муфты сцепления и тормоза лебедки. Регулирование названных механизмов и мелкий ремонт.

Транспортировка автогрейдеров автомобилем, на трейлерах, по железной дороге. Последовательность и приемы проверки технического состояния механизмов и узлов рабочего оборудования. Приемы наблюдения за техническим состоянием механизмов и узлов автогрейдеров во время работы.

Эксплуатация автогрейдеров. Особенности эксплуатации автогрейдера.

Управление автогрейдером. Расположение и назначение рычагов и педалей управления, последовательность их включения при работе с различными видами оборудования. Пуск, прогрев двигателя, остановка двигателя. Прогрев системы гидравлики.

Метод подготовки проверки качества топлива, масел, рабочих и охлаждающих жидкостей. Правила безопасности при их применении.

Основные наружные неисправности систем авто грейдера. Учет влияний условий и срока эксплуатации при определении неисправностей. Влияние неисправностей различных систем на работу других систем и всего автогрейдера.

Техническое обслуживание автогрейдеров. Общие сведения. Ежедневное техническое обслуживание. Плановое техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, ТО-3). Сезонное техническое обслуживание (СО). Состав и порядок выполнения работ по ТО. Состав и порядок выполнения работ текущего ремонта.

Техническое обслуживание основных сборочных единиц: системы охлаждения рабочей жидкости, фильтров, гидрораспределителей, гидроцилиндров, гидроагрегатов, пневмоколесного и гусеничного ходовых устройств.

Влияние технического обслуживания и эксплуатации машины на продление ее моторесурса и увеличение коэффициента технического использования.

Учет и отчетность по техническому обслуживанию автогрейдеров. Определение необходимого количества материалов для технического обслуживания автогрейдера.

Безопасность труда при проведении технического обслуживания.

Методы взаимодействия деталей и элементов. Подбор деталей и элементов по техническим условиям и параметрам. Технические условия проведения ремонта методом взаимозаменяемости деталей и элементов. Безопасность труда при ремонте автогрейдера.

Ремонт автогрейдера. Причины и процессы износа машин и механизмов. Виды старения машин и механизмов. Факторы, влияющие на процессы износа и старения машин и механизмов. Пути предотвращения интенсивного износа машин.

Система планово - предупредительного ремонта, его формы и методы. Организация, планирование и учет по планово - предупредительному ремонту. Организация ремонтных работ с целью снижения простоев машин. Технические условия проведения текущего ремонта. Контрольно - измерительные приборы, инструменты и приспособления, применяемые при текущем ремонте. Виды восстановления износа шейного рабочего оборудования. Возможности повторного использования деталей.

Агрегатно - узловый метод ремонта. Правила, порядок и технические условия монтажа и демонтажа систем, узлов и агрегатов.

Разборка машин на сборочные единицы. Оснастка, применяемая при разборке. Ремонт двигателей. Способы ремонта. Ремонт валов, подшипников скольжения, сборочных единиц подшипников качения, упругих пальцевых муфт, шкивов, резьбовых соединений, шпоночных и шпильковых соединений, трубопроводов.

Передвижная ремонтная мастерская, ее назначение и оборудование.

Сдача и прием машин из ремонта. Общие положения. Внешний осмотр. Испытание баз нагрузки. Испытание под нагрузкой. Особенности приемки автогрейдера. Оформление приемки автогрейдеров после ремонта.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда и правилам пожарной безопасности и электробезопасности	8
2.	Техническое обслуживание, текущий ремонт, монтаж и демонтаж рабочего оборудования автогрейдеров	22
3.	Обучение приемам вождения автогрейдеров	8

4.	Обучение приемам и методам выполнения работ, производимых автогрейдером.	12
5.	Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста автогрейдера	42
6.	Квалификационная пробная работа	8
	Итого:	100

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда и правилам пожарной безопасности и электробезопасности

Инструкция по технике безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности.

Безопасность труда на производстве земляных работ. Производственная вредность и опасности, возникающие при работе машиниста автогрейдера. Требования безопасности при работе в зонах ЛЭП. Ограждение опасных зон.

Причины и виды травматизма. Спецдежда. Индивидуальные средства защиты.

Требования производственной санитарии и гигиены труда. Требования эргономики, режима труда и отдыха. Правила внутреннего трудового распорядка. Действия в аварийных ситуациях.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины возгорания и меры их устранения. Пользование первичными средствами для тушения пожара. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации. Электробезопасность. Защитное заземление электроустановок, оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Правила безопасности при работе с электроинструментами, приборами. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2. Техническое обслуживание, текущий ремонт, монтаж и демонтаж рабочего оборудования автогрейдеров

Техническое обслуживание автогрейдера. Ежедневное техобслуживание, осмотр автогрейдера, ТО-1, ТО-2, ТО-3 автогрейдера. Сезонное техобслуживание. Подготовка автогрейдера к работе в зимних условиях. Замена масла в гидравлике.

Подготовка автогрейдеров к разборке. Проведение очистки и мойки. Разборка автогрейдера на агрегаты и узлы. Освоение последовательности разборки и сборки. Изучение приемлемых при разборке и сборке приспособлений, инструментов и оборудования. Изучение правил снятия шестерен, подшипников и шкивов, разборки узлов на детали.

Разборка и сборка двигателей автогрейдеров отечественных марок. Разборочно - сборочные и регулировочные работы. Кривошипно - шатунный механизм, газораспределительный декомпрессионный механизм. Топливные фильтры и подкачивающие насосы. Системы питания двигателей. Топливный насос высокого давления и форсунки. Коробка перемены передач. Регуляторы числа оборотов двигателя. Приборы системы смазки и системы охлаждения двигателя. Задний мост и тормоз колесного автогрейдера. Рабочее оборудование. Пусковые устройства. Муфты автогрейдеров с механической трансмиссией. Редуктор. Механизм реверса, главной лебедки, стеклоподъемной лебедки, гусеничного ходового устройства и механизма передвижения, переднего и заднего мостов пневмоколесного автогрейдера.

Тема 3. Обучение навыкам вождения автогрейдера

Движение автогрейдера с места и вождение по прямой, вперед-назад. Вождение с препятствиями, с разворотом, через преграды, на уклоне. Вождение на повышенных скоростях и по провешанной линии. Вождение задним ходом по прямой и с поворотом. Вождение в сложных дорожных условиях и в темное

время суток.

Тема 4. Освоение приемов и методов выполнения работ, производимых автогрейдером.

Подготовка автогрейдера к работе. Проведение наружного осмотра. Осмотр кабины, приборов. Подготовка двигателя к запуску. Запуск двигателя. Прогрев двигателя до эксплуатационного режима. Постепенное снижение оборотов двигателя. Остановка двигателя. Контроль за показаниями приборов. Определение признаков и -причины основных эксплуатационных неисправностей. Устранение неисправностей. Крепежные, регулировочные, проверочные и наладочные работы.

Совершенствование приемов пуска двигателя, движение с места и вождение по прямой, вперед-назад, с разворотом, через преграды, на уклоне. Совершенствование приемов работы на автогрейдерах с различными видами рабочего оборудования. Управление автогрейдером (последовательность включения органов управления, подъем и опускание рабочих органов, передвижение автогрейдера по прямой).

Освоение приемов разработки грунтов при разработке выемок и насыпей, рекавальеров и банкетов при строительстве автомобильных и железных дорог, строительных земляных дамб, котлованов под здания и сооружения, опор линий электропередачи и контактной сети и т. д.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста автогрейдера.

Выполнение обучающимися всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста автогрейдера 6-го разряда.

Тема 6. Квалификационная пробная работа.

VII. Форма аттестации и оценочные средства

7.1 Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

7.2. Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты, представленные в программе.

7.3. По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

7.4. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

7.5. Производственное обучение может быть организовано на учебном полигоне (при наличии), а также на производственных площадях организации (по договору), под руководством мастера (инструктора) производственного обучения.

7.6. Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией из 3-х человек учебного заведения при участии представителя работодателя (по согласованию с предприятием).

7.7. Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство рабочего установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

7.8. На обучение принимаются слушатели имеющие удостоверение тракториста машиниста с открытой категорией соответствующей той технике на которой будут ездить:

Для работы на автогрейdere машинисту необходимо иметь удостоверение тракториста-машиниста с категорией В, С, D, или Е.

Категория « В » -Для автогрейдеров с двигателем мощностью до 59 кВт (80 л. с.)-машинист автогрейдера 5-го разряда

- Категория « С » -Для автогрейдеров с двигателем мощностью от 80 до 136 л. с. (100 кВт) - машинист автогрейдера 6-го разряда;

Категория « D »- Для автогрейдеров с двигателем мощностью от 136 до 204 л. с. (150 кВт) - машинист автогрейдера 7-го разряда;

- Категория « E »- Для автогрейдеров с двигателем мощностью свыше 204 л. с. - машинист автогрейдера 8-го разряда.

А так же в правах иметь особую отметку "**Машинист автогрейдера**" - обязательное условие.

Лицам, прошедшим курс обучения по специальной программе и сдавшим экзамены квалификационной комиссии выдается **свидетельство рабочего, служащего** установленного образца.

VIII. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям и способностям обучающихся организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит тестирование обучающихся с помощью соответствующих специалистов.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения должна составлять 1 астрономический час (60 минут).

Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$\Pi = \frac{P_{гр} * n}{0,75 * \Phi_{пом}} ;$$

где Π - число необходимых помещений;

$P_{гр}$ - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{пом}$ - фонд времени использования помещения в часах.

Обучение состоит из лекций и практических занятий в лицензируемой организации

Для проведения теоретических и практических занятий привлекать преподавателей с опытом работ

Педагогические работники, реализующие данную образовательную программу, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы:
учебный план;

календарный учебный график;
 рабочие программы учебных предметов;
 методические материалы и разработки;
 расписание занятий.

Перечень учебного оборудования

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	комплект	1
Мультимедийный проектор	комплект	1
Экран (монитор, электронная доска)	комплект	1

Организация-разработчик: ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС»

IX. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Многолетний опыт работы ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС» в сфере дополнительного профессионального образования.

Обучение по данной программе ведется специалистом, имеющим опыт работы в данной сфере и в учебном центре.

Оборудованные учебные классы, компьютерная техника, наглядные пособия. Учебный план и программа, лекции по теоретическому обучению, методические рекомендации по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации. Билеты для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации.

Корпоративная культура.

Оперативное реагирование на запросы заказчиков.

X. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ

1. Типовая программа краткосрочной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист автогрейдера» 4-6 разрядов. МО РФ, ИРПО, Москва, 1997г.
2. ОСТ 9 ПО 02.22.5-2000 «Машинист дорожных и строительных машин».
3. Правила дорожного движения.(с изменениями на 2022г.)
4. Раннев А.В., Полосин М.Д., устройство и эксплуатация дорожно- строительных машин, Москва, 2003г.
5. Золотницкий Н.Д., Пчелинцев В.А., Справочник молодого машиниста- автогрейдера. Москва, 1992г.
6. Раннев А.В. Двигатели внутреннего сгорания строительных и дорожных машин, Москва, 1998.
7. Петров И.В., Текущий ремонт и техническое обслуживание строительных машин, Москва, 1990г.
8. Забегалов Г.В., Автогрейдеры и скреперы, Москва, Высшая школа, 1987г.

9. Плакаты:

- «Двигатель»

- «Дорожно- строительные машины»
- «Безопасность работ машин и механизмов».
- «Техническое обслуживание и контрольные приборы».
- «Правила дорожного движения».

10. Видеоматериалы:

- «Работа автогрейдеров».
- «Устройство автогрейдеров».

11. Макеты, модели, разрезы:

- «Разрез дизельного двигателя».
- «Разрез пускового двигателя».
- «Коленчатый вал дизельного двигателя».
- «Кулачковый вал газораспределительного механизма дизельного двигателя».
- «Стенд для испытания форсунок».